

**INDICADORES DE PRUEBAS CONFIRMATORIAS PARA DONANTES  
DOBLEMENTE REACTIVOS EN EL BANCO DE SANGRE DE LA E.S.E. HOSPITAL  
SAN JERONIMO DE MONTERÍA DURANTE EL AÑO 2016**

**JENNIFER RODRÍGUEZ MEZA**



**UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE BACTERIOLOGIA  
MONTERÍA-2017**

**INDICADORES DE PRUEBAS CONFIRMATORIAS PARA DONANTES  
DOBLEMENTE REACTIVOS EN EL BANCO DE SANGRE DE LA E.S.E. HOSPITAL  
SAN JERONIMO DE MONTERÍA DURANTE EL AÑO 2016**

**JENNIFER RODRÍGUEZ MEZA**

**Trabajo de grado presentado para optar el título de  
Bacteriólogo(a)**

**TERESITA URIBE PUCHE**

**Director(a)**

**UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE BACTERIOLOGIA  
MONTERÍA-2017**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Montería, 2017

## **DEDICATORIA**

Le dedico este logro a Dios por permitirme cumplirlo, a mis padres, hermanos y familiares.

En especial a mi madre Maribel Meza Furnieles y a mis hermanos Harold Luis Rodríguez Meza y Benjamín Rodríguez Meza que ha sido fundamentales durante todo mi proceso con su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis profesores por orientarme en todo mi proceso de formación, en especial a mi tutora Teresita Uribe Puche por su apoyo, consejos y recomendaciones durante mi etapa de prácticas y en la elaboración de mi trabajo de grado.

A mis amigos salomón Rodríguez, Fernando Oviedo y Aury López y a mis compañeros de clases con los cuales compartí muchos momentos agradables y realizamos grandes esfuerzos para cumplir esta meta.

## RESUMEN

**Introducción:** La terapia transfusional a pesar de las actualizaciones tecnológicas no ha podido ser reemplazada por una fuente diferente al ser humano para la obtención de la sangre y sus componentes, por lo cual existen riesgos como son las Infecciones Transmisibles por Transfusión (ITT) de sangre o sus hemocomponentes. **Objetivo:** Establecer los indicadores: porcentaje de notificación, porcentaje de ubicación y porcentaje de asesoría efectiva de las pruebas confirmatorias en los donantes doblemente reactivos para los marcadores serológicos: HIV I/II, HTLV I/II, Sífilis, Chagas, HBsAg, Anti-HBc y VCH, en el Banco de Sangre de la E.S.E: Hospital San Jerónimo de Montería durante el año 2016. **Metodología:** Es un estudio observacional de corte transversal, el grupo muestra estuvo comprendido por aquellos donantes que en las pruebas tamiz para marcadores serológicos obtuvieron resultados doblemente reactivo, a los cuales se le determinó los indicadores de porcentaje de notificación, ubicación y asesoría efectiva. **Resultados:** De los 8961 donantes el 3,02% fue reactivo para uno o varios marcadores durante el 2016, el marcadores de mayor prevalencia fue Anti-HBc con 42% **Análisis:** La ubicación, asesoría y canalización de donantes que tengan resultados positivos en sus pruebas confirmatorias o complementarias es responsabilidad del banco de sangre que acepte a él donante, todo ello con la finalidad de interrumpir la cadena de transmisión de las enfermedades. **Conclusión:** Se estableció que el porcentaje de reactividad ha sido constante a lo largo del tiempo en el Banco de Sangre de la E.S.E Hospital San Jerónimo.

**Palabras claves:** Transmisibles por Transfusión (ITT), hemocomponentes, HIV I/II (Virus de la inmunodeficiencia Humana), HTLV I/II (Virus Linfotropico de células T humanas) ,Sífilis, Chagas, HBsAg( Antígeno de Superficie del virus de la Hepatitis B) , Anti-HBc (anticuerpos dirigidos contra el antígeno core del virus de la Hepatitis B) y VCH (Virus de la Hepatitis C)

## ABSTRACT

**Introduction:** In spite of technological advances, transfusion therapy could not be replaced by a source other than human beings to obtain blood and its components, so there are risks such as Transfusion Transmissible Infections (ITT) of blood or its hemocomponents. **Objective:** To establish the indicators: notification percentage, location percentage and effective counseling percentage of confirmatory tests in double reactive donors for serological markers: HIV I/II, HTLV I/II, Syphilis, Chagas, HBsAg, Anti-HBc and VCH, in the E. S. E. Blood Bank: Hospital San Jerónimo de Montería during 2016. **Methodology:** It is an observational cross-sectional study, the sample group was comprised of those donors who in the screening tests for serologic markers obtained double reactive results, which were determined the indicators of notification percentage, location and effective counseling. **Results:** Of the 8961 donors, 3.02% were reactive for one or more markers during 2016, the most prevalent markers were Anti-HBc with 42% **Analysis:** The location, counseling and channelling of donors who have positive results in their confirmatory or complementary tests is the responsibility of the blood bank that accepts the donor, all with the purpose of interrupting the disease transmission chain. **Conclusion:** It was established that the percentage of reactivity has been constant over time in the Blood Bank of E. S. E Hospital San Jerónimo.

**Keywords:** Transfusion-transmissible (ITT), haemocomponents, HIV I/II (Human Immunodeficiency Virus), HTLV I/II (Human T-cell Lymphotropic Virus), Syphilis, Chagas, HBsAg (Hepatitis B Surface Antigen Surface Antigen), Anti-HBc (antibodies directed against the core antigen of the Hepatitis B virus).

## TABLA DE CONTENIDO

1. RESEÑA HISTORICA DEL BANCO DE SANGRE DE LA E.S.E. HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA .....	10
1.1. MISION.....	11
1.2. VISION .....	12
2. INTRODUCCION .....	13
3. OBJETIVOS .....	14
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	14
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	14
4. MARCO TEORICO .....	14
4.1. DONANTES SEGUROS Y SELECCIÓN DE DONANTES .....	14
4.2. AUTOEXCLUSION .....	15
4.3. INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS DE TAMIZAJE PARA LOS MARCADORES SEROLOGICOS DE LOS DONANTES .....	15
4.4. PRUEBAS CONFIRMATORIAS.....	17
4.4.1. EVENTO DE HEPATITIS B EN BANCO DE SANGRE .....	18
4.4.2. EVENTO DE HEPATITIS C EN BANCO DE SANGRE.....	19
4.4.3. EVENTO DE SIFILIS EN BANCO DE SANGRE .....	20
4.4.4. EVENTO CHAGAS EN BANCO DE SANGRE .....	21
4.4.5. EVENTO DE HIV I/II EN BANCO DE SANGRE.....	24
4.4.6. EVENTO DE HTLV I/II PARA BANCO DE SANGRE .....	26
5. METODOLOGIA .....	28
6. RESULTADOS .....	29
7. DISCUSION.....	33
8. CONCLUSION.....	36
10. ANEXO .....	37
11. BIBLIOGRAFIA .....	46



## TABLA DE GRAFICAS

Gráfica 1 PORCENTAJE DE REACTIVIDAD DISTRIBUIDO POR MARCADOR .....	30
Gráfica 2 INDICADOR DE NOTIFICACION DE DONANTES CON PRUEBAS CONFIRMATORIAS POSITIVAS.....	31
Gráfica 3 INDICADOR DE PORCENTAJE DE UBICACION EFECTIVA DURANTE EL AÑO 2016.....	32
Grafica 4 PORCENTAJE DE ASESORIA EFECTIVA PARA EL AÑO 2016.....	33

## 1. RESEÑA HISTORICA DEL BANCO DE SANGRE DE LA E.S.E. HOSPITAL SAN JERONIMO DE MONTERIA



Imagenes tomada de: <http://www.esesanjeronimo.gov.co/ese/images/logo.gif>

La Empresa Social de Estado Hospital San Jerónimo tuvo su origen mediante el acuerdo del 01 de febrero de 1946. Se instauró como una entidad de derecho público adscrito al Sistema Nacional de Salud según los decretos 056 y 356 de 1975. En Noviembre de 1991 se establece como Hospital Departamental según Ordenanza N°11 de la Asamblea de Córdoba acogiendo los términos y demás principios establecidos por la Ley 10 de 1990, prestando atención de segundo nivel. Sus instalaciones se encontraban ubicadas en el barrio Buenavista, carrera 3 N°10-40 de Montería.

En el año 1994 se creó el Banco de Sangre adscrito a la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería, categoría A; fue creado con el fin de realizar la captación, procesamiento, almacenamiento y despacho de la sangre y sus hemocomponentes de forma segura, con los más altos estándares de calidad, garantizando la integridad física de nuestros donantes y de quien recibe nuestros servicios.

En el año 2001 la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería traslada sus instalaciones, en las cuales incluye al Banco de Sangre a la nueva sede ubicada en la Carrera 14 No.22-200, Montería- Córdoba.

El Banco de Sangre se encuentra ubicado en la primera planta del hospital, adyacente al área de citas de consulta externa. Consta de las siguientes áreas:

- Sala de espera y recepción: es el lugar donde se brinda la información requerida al usuario.
- Área de pre-selección: es la zona donde se realiza la prueba para determinar la hemoglobina o el hematocrito del donante potencial.
- Área de selección: es la zona donde se toman los signos vitales y se realiza el diligenciamiento de la encuesta.
- Área de flebotomía: lugar donde se realiza conexión de la bolsa de sangre al donante, para la extracción de sangre o alguno de sus hemoderivados y se diligencia el formato de autoexclusión.
- Área de separación: es el área donde la sangre total es fraccionada en hemocomponentes.
- Área de inmunohematología: es el lugar donde se realiza las pruebas inmunohematológicas a los donantes y las pruebas pre-transfusionales.
- Área de pruebas infecciosas: es el área donde se realizan las pruebas inmunoserológicas a las unidades de sangre.
- Área de almacenamiento: es el área donde se encuentra la nevera de sangre en cuarentena, congeladores de seroteca, de plasma fresco congelado y crioprecipitados sin tamizar.
- Área de despacho: es el lugar donde se realiza la distribución de hemocomponentes hacia las diferentes entidades que lo soliciten.
- Área de lavado y coloración: es la zona donde se realiza el lavado de materiales y la coloración de las láminas para Gota Gruesa
- Área de almacenamiento de insumos: es el lugar donde se almacenan dispositivos médicos, algunos reactivos de diagnóstico invitro, insumos, papelería y algunos medicamentos necesarios para el funcionamiento del banco.

### **1.1. MISION**

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de la salud de la comunidad cordobesa. Satisfaciendo las necesidades de la terapia transfusional, con

criterios de la calidad, oportunidad, seguridad, suficiencia, fomentando la creación de una cultura ciudadana de la donación voluntaria y habitual de sangre.

## **1.2. VISION**

Continuar liderando la Red Pública de Bancos de Sangre en el Departamento de Córdoba y sus áreas de influencia del año 2018, apoyándonos en la permanente capacitación del recurso humano y la adquisición de tecnología que permitan obtener productos sanguíneos cada vez más seguros.

## 2. INTRODUCCION

La terapia transfusional es considerada como una importante alternativa terapéutica, a pesar de las múltiples investigaciones realizadas no se ha podido encontrar una fuente diferente al ser humano para la obtención de la sangre y sus componentes, sin embargo, como todo procedimiento médico existen ciertos riesgos, dentro de las complicaciones más graves de la transfusión y de mayor impacto en salud pública, están las Infecciones Transmisibles por Transfusión (ITT) de sangre o sus hemocomponentes. La trascendencia de la infección radica en que donantes aparentemente sanos pueden tener infecciones, sobre todo virales y frecuentemente no existe disponibilidad de tratamiento. Los principales agentes asociados con ITT son: el virus de inmunodeficiencia humana (VIH I/II), el virus de la hepatitis B (HBV), el virus de la hepatitis C (HCV), el parásito causante de la enfermedad de Chagas, la bacteria causante de la sífilis y el virus linfotrópico humano (HTLV I/II) entre otras. La probabilidad de infectarse con VIH y HBV al recibir una unidad reactiva para estos virus es muy alta dado que entre el 90% y el 100% de los receptores hacen seroconversión (1-2).

A pesar del tamizaje de marcadores serológicos de enfermedades de transmisión por vía transfusional, existen cuatro razones por las cuales dicha transmisión aún puede ocurrir. La principal es la colecta de la donación de sangre durante el período de ventana, definido como el lapso durante el cual el donante está infectado con un virus pero los resultados de la pesquisa serológica son negativos. Un segundo factor es la existencia de donantes asintomáticos portadores crónicos de una infección transmisible con resultados persistentemente negativos en las pruebas de laboratorio. El tercer factor está dado por infecciones por mutantes o cepas no detectables por las pruebas utilizadas. Por último, podrían contribuir los errores técnicos en el laboratorio. Esta última razón es mínima, sobre todo por el incremento constante en automatización y controles de calidad en los Bancos de Sangre. Para el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV I/II) y el virus de la hepatitis B (HBV), por lo

menos el 90% del riesgo es atribuible al período de ventana. Para el caso del virus de la hepatitis C (HCV) ese riesgo está entre el 73-88% (3).

Por otro lado, es importante señalar que parte vital de la seguridad de la cadena transfusional es la confirmación y notificación a los donantes sobre el resultado de las pruebas para marcadores infecciosos que puedan generar riesgo de ITT, con el fin de interrumpir la cadena de transmisión o la propagación de epidemia y ser la puerta de entrada a los servicios de salud para atención y tratamiento oportuno (4).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar indicadores de pruebas confirmatorias para donantes doblemente reactivos en el Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería durante el año 2016.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar la reactividad anual de los marcadores serológicos en el Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo durante el año 2016.
- Evaluar los procesos de notificación, ubicación efectiva, asesoría efectiva y canalización de los donantes con pruebas confirmatorias positivas para los marcadores serológicos HIV I/II, HTLV I/II, Sífilis, Chagas, HBsAg, Anti-HBc y VCH.

### **4. MARCO TEORICO**

#### **4.1. DONANTES SEGUROS Y SELECCIÓN DE DONANTES**

En medicina transfusional es prioritario seleccionar cuidadosamente donantes seguros, esto se logra a través de la identificación y el enfoque en la población de bajo riesgo, también es importante educar a los donantes potenciales sobre las causas por las que algunas personas no son aptas para donar su sangre. Finalmente, el reto consiste en motivar a los donantes a que donen regularmente su sangre de manera voluntaria y no remunerada (5).

#### **4.2. AUTOEXCLUSION**

Con todo el acompañamiento, información y asesoría por parte del personal encargado, el donante potencial tiene la oportunidad de tomar la decisión de abstenerse de realizar la donación antes de la entrevista. Esa decisión no debe ser cuestionada, ni el individuo coaccionado para que continúe con el proceso de donación. La autoexclusión tiene importancia ya que se comporta como un indicador de seguimiento, ofreciendo un estimado de eficacia de la promoción de la donación y de la asesoría pre donación (5).

#### **4.3. INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS DE TAMIZAJE PARA LOS MARCADORES SEROLOGICOS DE LOS DONANTES**

Las pruebas de tamizaje para los marcadores inmunoserológicos transmisibles por transfusión sanguínea cumplen una función muy importante, tanto en la selección de la sangre óptima para transfundir, como en el trabajo posterior con los donantes que arrojan resultados reactivos durante el tamizaje. El número de pruebas utilizadas para el tamizaje en los bancos de sangre se ha incrementado y su calidad ha mejorado considerablemente gracias al uso de anticuerpos monoclonales, proteínas recombinantes, péptidos sintéticos y sistemas de detección novedosos, con lo que se han obtenido pruebas mucho más sensibles y específicas. Sin

embargo, el tamizaje serológico constituye uno de los componentes de la cadena de estrategias con que cuentan los bancos de sangre para reducir el riesgo de transmisión de estas enfermedades infecciosas (4).

La evaluación externa del tamizaje serológico proporciona un mecanismo de autoevaluación para los bancos de sangre y es además, un elemento importante en cualquier sistema de garantía de la calidad, ya que permite poner a prueba la eficacia de las medidas de control de calidad internas, sopesar el desempeño de los bancos de sangre y tomar medidas correctivas si se detectan deficiencias (6).

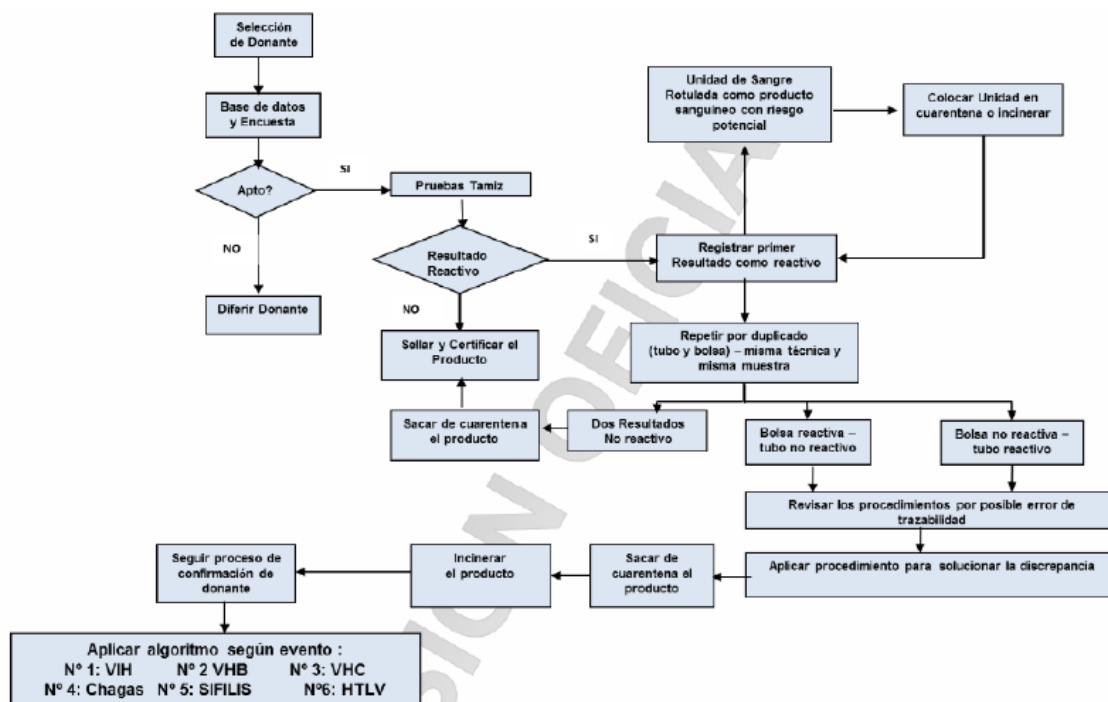
El resultado positivo en una prueba tamiz podría sugerir infección asintomática o la existencia de factores interferentes (posibles reacciones cruzadas) que derivan en un resultado falso positivo. Ante la sospecha dada por la positividad de una prueba tamiz (Flujograma N°1), prevalece la seguridad del paciente por encima del costo económico, lo que lleva a la no utilización de esta sangre con fines transfusionales (unidad en cuarentena), se realiza por duplicado (tubo y bolsa) la misma técnica si alguna de las dos o ambas arrojan un resultado considerado reactivo, se procede con la incineración del producto y se sigue con el algoritmo establecido en el anexo técnico N°2 de la circular 0082 de 2011 para el marcador serológico correspondiente. Una prueba tamiz negativa no excluye totalmente el riesgo de infección, debido al periodo de ventana inmunológica. Por su parte, un resultado positivo en la prueba confirmatoria demuestra la existencia de la infección (7).

Cuando un resultado de tamizaje sea reactivo para uno o varios de los marcadores serológicos: HIV I/II, Anti-HBc, HBsAg, HTLV I/II, Sífilis, Chagas, VHC practicados a la unidad de sangre para detectar agentes infecciosos transmitidos por transfusión, el banco de sangre estará en la obligación, posterior a la confirmación del resultado respectivo, de remitir al donante al equipo de salud correspondiente para su valoración y seguimiento, deberá notificar el caso a la Unidad de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección de Salud de su jurisdicción (1,8).



## Flujo grama N°1

### Algoritmo de selección de donantes e interpretación de prueba tamiz en el banco de sangre.



#### 4.4. PRUEBAS CONFIRMATORIAS.

De acuerdo con lo emitido en la circular N° 0082 del 16 de Agosto de 2011 se responsabiliza a los bancos de sangre de realizar las pruebas confirmatorias a los donantes de sangre que resulten doblemente reactivos en el tamizaje, esto permite conocer y analizar las tasas de infección en donantes de sangre, ayuda a garantizar que la selección de donantes y las estrategias de diferimiento se están realizando adecuadamente (9).

De igual manera el banco de Sangre debe cumplir su compromiso de mantener la salud pública actuando como filtro para evitar que se disemine

enfermedades infecciosas de alto costo en prevención, tratamiento y control, así como su deber de garantizar que la sangre y hemocomponentes cumplan con un máximo de calidad (1).

#### **4.4.1. EVENTO DE HEPATITIS B EN BANCO DE SANGRE**

El VHB es el virus prototipo de la familia Hepadnaviridae. Es un virus envuelto, de 40-42 nm de diámetro con un “Core” central de simetría icosaédrica de 27 nm de diámetro. Su material genético es un ADN circular, de doble cadena. La cubierta externa del virión es de naturaleza lipoproteica y su componente principal es una proteína denominada AgsHB. (10)

El virus de la hepatitis B (VHB) es responsable de hepatitis agudas y crónicas; estas pueden ser asintomáticas o presentar síntomas de gravedad variable que pueden conducir a una hepatitis fulminante en 0,1 a 0,5% de los casos. La enfermedad crónica se produce en un 5 al 10% de los casos en el adulto, pero hasta en un 90% en niños durante la transmisión perinatal (11).

#### **PRUEBA CONFIRMATORIA PARA HEPATITIS B**

- Los donantes doblemente reactivos para ambos marcadores de hepatitis B: HBsAg y anti HBc total no se requieren realización de pruebas confirmatorias, por tanto con este resultado los donantes se deben ubicar, asesorar y canalizar a la aseguradora (13).
- Donante doblemente reactivo para HBsAg y anti HBc total no reactivo conlleva a la realización de la prueba confirmatoria de neutralización del HBsAg, esta prueba es una de las técnicas de amplificación del ADN genómico “*nucleic acid testing*” (NAT), que pueden detectar el material genético desde la pre-seroconversión con lo que el periodo de ventana se ve reducido a solo 7 días (12,13).
- Donante doblemente reactivo para HBc se realiza titulación de anticuerpos anti HBsAg: Si estos resultan con título < a 30 UI/L ó < a 30

mUI/mL: el banco de sangre debe ubicar, asesorar y canalizar al donante a su aseguradora. Si estos resultan con título > a 30 UI/L ó > a 30 mUI/mL, el banco de sangre debe enfocar la asesoría del donante hacia una posible inmunidad natural razón por la cual debe ser diferido permanentemente y no debe volver a donar, en este caso, no necesariamente debe ser canalizado a su aseguradora. (14)

#### **4.4.2. EVENTO DE HEPATITIS C EN BANCO DE SANGRE**

El descubrimiento del virus de la hepatitis C ocurrió en 1989, considerado el agente responsable de la mayoría de las hepatitis pos-transfusional no A no B. Es un virus de ARN lineal, monocatenario parecido a los flavivirus que mide 72 nm, El período de incubación de la hepatitis C puede variar de dos semanas a seis meses. Tras la infección inicial, aproximadamente un 80% de los casos no presentan síntomas. Aquellos con sintomatología aguda pueden presentar fiebre, cansancio, inapetencia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, orinas oscuras, heces claras, dolores articulares e ictericia (15).

Prueba confirmatorias para la Hepatitis C.

- **Inmunoblot:** El método se basa en que las proteínas son separadas en primer lugar mediante electroforesis en geles de poliacrilamida en condiciones desnaturalizantes y posteriormente se transfieren a una membrana, mediante la aplicación de un campo eléctrico perpendicular al gel. Una vez completada esta operación las proteínas de interés son reveladas por el agregado de un anticuerpo específico (16).
- **PCR:** La reacción en cadena de la polimerasa es una reacción enzimática in vitro que amplifica millones de veces una secuencia específica de ADN durante varios ciclos repetidos en los que la secuencia blanco es copiada fielmente. Para ello, la reacción aprovecha la actividad de la enzima ADN

polimerasa que tiene la capacidad de sintetizar naturalmente el ADN en las células (17).

- **NAT:** es una técnicas de amplificación del ADN genómico “*nucleic acid testing*”, que permiten la detección de partículas del ARN viral de la hepatitis C. Reduciendo el periodo de ventana inmunológica de 70 días a menos de 10 días (18).

#### **4.4.3. EVENTO DE SIFILIS EN BANCO DE SANGRE**

La sífilis es una enfermedad causada por una bacteria llamada *Treponema pallidum* tiene forma de espiroqueta, es conocida por su alta tasa de transmisión sexual y vertical. Su transmisión vía transfusional es inusual dado que el *Treponema pallidum* sobrevive entre 24 a 48 horas en condiciones de refrigeración, manteniéndose el riesgo solo para componentes como las plaquetas que se almacenan a temperatura ambiente.

La enfermedad se desarrolla en varias etapas:

Sífilis primaria: se presenta aproximadamente a las 3 semanas (10-90 días) de inoculación del *T. pallidum* y se caracteriza por la presencia de un chancro en el sitio donde se produjo el inoculo. El chancro involuciona y cicatriza en 2 o 6 semanas sin tratamiento.

Sífilis secundaria: se presenta transcurrido 3 a 12 semanas después del chancro, se evidencian lesiones cutáneas como la roséola sifilítica y pápulas. Estas lesiones duran entre 2 a 6 semanas.

Periodo latente: es asintomático, dura entre 5 a 50 años, su diagnóstico es por serología.

Sífilis terciaria o tardía: Aparece transcurridos varios años después de la infección, en quienes no han sido tratados (40%). Entre algunas de sus manifestaciones están la neurosífilis, la goma y afecciones cardiovasculares (19).

Prueba confirmatoria para la enfermedad de Sífilis

- **VDRL:** Las "reaginas", presentes en individuos infectados por *T. pallidum* se detectan en suero por la reacción con un antígeno cardiolipínico purificado y estabilizado. Si la muestra contiene reagina, ésta se unirá al antígeno produciendo una floculación visible en microscopio. Las reacciones inespecíficas se evitan con el empleo de antígeno altamente purificado (20).
- **RPR:** En la prueba rápida para reaginas plasmáticas (RPR), las "reaginas" presentes en el suero de individuos infectados con *Treponema pallidum*, se detectan por acción de las mismas con antígeno de cardiolipina, lecitina y colesterol adsorbido sobre partículas de carbón. La reacción produce una aglutinación visible macroscópicamente, favorecida por las partículas de carbón (21).

Las pruebas no treponémicas tipo VDRL y RPR deben ser empleadas únicamente como pruebas complementarias a las treponémicas para definir el estadio de la posible infección y encaminar con este resultado la asesoría, por tanto no deben ser utilizadas para el tamizaje de unidades dado que no detectan anticuerpos específicos contra *T. pallidum*, muestran baja sensibilidad y especificidad y no permiten detectar exposición anterior al microorganismo (14).

#### **4.4.4. EVENTO CHAGAS EN BANCO DE SANGRE**

La tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas (llamada así en honor a su descubridor) es una afección parasitaria hemática e hística causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*, hematófago pero que anida en los tejidos especialmente miocárdico, produciendo en el 25% de los afectados lesiones cardíacas irreversibles luego de un largo período evolutivo. Presenta los siguientes periodos de incubación Vía oral: 3 a 22 días Vía vectorial: 4 a 15 días. Vía transfusional sanguínea: 30 a 40 días o más. Vía accidental: aproximadamente 20 días (22).

La infección es transmitida por vía vectorial a partir de insectos hemípteros hematófagos de la familia de los triatomíneos La infestación se realiza por medio de las deyecciones contaminantes de estos insectos que penetran por las excoriaciones de la piel producidas por el rascado luego del escozor que causa la picadura del triatomino. Sin embargo, esta forma tradicional de transmisión vectorial en área rural ha sido en muchas regiones, debido a las migraciones internas, reemplazada epidemiológicamente por la contaminación humana-humana en área urbana, en donde el pasaje se realiza a través de la sangre del infectado al sano, sin intervención del triatomino. Esto ha dado origen al llamado 4º ciclo o urbanización de la enfermedad de Chagas, caracterizado por el contagio por vía congénita, por vía transfusional y por vía del trasplante de órganos (23).

Prueba confirmatoria o complementaria para la enfermedad de Chagas  
Primera prueba (prueba tamiz):

- **ELISA:** es un ensayo inmunoenzimático en fase sólida para la detección cualitativa de anticuerpos contra el *T. cruzi*. Se realiza en placas cuyos pocillos son sensibilizados con antígeno recombinantes de *T. cruzi* diseñados y desarrollado en el laboratorio. Si las muestras analizadas contienen anticuerpos específicos para *T. cruzi*, estos formarán un complejo estable con los antígenos que recubren los pocillos. El material unido de forma no específica será eliminado por medio del lavado.

Durante la incubación con el conjugado, los anticuerpos anti-IgG marcados con peroxidasa, se unirán al complejo formado. Finalmente en la etapa de incubación con el sustrato cromogénico, la peroxidasa unida al complejo producirá una coloración, que permitirá detectar las muestras reactivas al *T. cruzi*. La reacción enzimática será detenida por la adición de ácido sulfúrico, midiéndose posteriormente la intensidad de color con un lector colorimétrico para placas de ELISA (24)

- **Quimioluminiscencia:** se define como la emisión de radiación electromagnética (normalmente en la región del visible o del infrarrojo cercano) producida por una reacción química. En esta prueba se utilizan 4 antígenos recombinantes (TcF, FP3, FP6 y FP10), que contienen 14 regiones antigénicas diferentes; estas regiones representan las 3 morfologías del parásito en su ciclo biológico que son las formas encontradas tanto en el insecto vector como en el hospedador, lo que permite su empleo en el diagnóstico de enfermedad de Chagas tanto en fase aguda como crónica. Los resultados obtenidos se comparan con los valores establecidos por la casa comercial y se realiza la interpretación como positivo o negativo. (25).

Segunda prueba ELISA o Quimioluminiscencia de diferente configuración a la utilizada para el tamiz. Si la prueba inicial de tamizaje utilizada por el banco de sangre emplea antígenos recombinantes o sintéticos, la segunda prueba, para el proceso complementario o confirmatorio debe utilizar antígeno purificado o lisado y viceversa. Si en esta segunda prueba de tamizaje se obtiene resultado no reactivo, se debe realizar una tercera prueba seleccionando alguna de las pruebas que se relacionan a continuación

Tercera prueba puede ser:

- **IFI:** los anticuerpos presentes en el suero del paciente infectado con *T. cruzi* son colocados sobre una lámina que contiene el antígeno (formas epimastigotes de *T. cruzi*) y son revelados a través de anticuerpos anti-

inmunoglobulina humana unidos a fluoresceína. El resultado se visualiza en microscopio de fluorescencia con luz ultravioleta. Con títulos mayor o igual a 1:32 se considera que la prueba es reactiva (22).

- **Inmunoblot:** Es una técnica utilizada para la detección y caracterización de proteínas que se basa en la especificidad de reconocimiento entre antígeno de *T. cruzi* y anticuerpo tipo IgG contra *T. cruzi*. Implica la separación basada en pesos moleculares de las proteínas de una mezcla compleja a través de una electroforesis en geles de poliacrilamida y una transferencia cuantitativa e irreversible a una membrana. Los antígenos que se han transferido son reconocidos por anticuerpos específicos y son detectados mediante actividad enzimática cromógena, quimioluminiscencia o fluorescencia (26).

Si en alguna de estas pruebas se obtiene resultado negativo se puede considerar un resultado falso reactivo y es responsabilidad del banco de sangre evaluar la posibilidad de reintegro del donante, la cual debe estar asociada a criterios médicos establecidos documentados con anticipación y cumpliendo los criterios de aceptación de donantes. Es importante tener en cuenta que para el caso de la prueba IFI, esta debe estar caracterizada con cepas colombianas.

#### 4.4.5. EVENTO DE HIV I/II EN BANCO DE SANGRE

El VIH es un virus ARN que pertenece a la familia retroviridae, concretamente a la subfamilia lentivirus. Posee una estructura esférica, de aproximadamente 110 nm de diámetro. El genoma del VIH está formado por dos moléculas de ARN monocatenario, idénticas, de polaridad positiva. La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es una pandemia caracterizada por una alteración del sistema inmunológico cuyo principal dato es una progresiva disminución de los linfocitos CD4. Esta circunstancia facilita la aparición de infecciones oportunistas y el desarrollo de procesos



neoplásicos, que pueden llevar al paciente a un estado conocido como síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y a la muerte (27).

#### Prueba confirmatoria para el HIV I/II

- **Inmunoblot:** Contiene los antígenos propios del VIH-1, algunas de sus proteínas precursoras y antígenos de origen celular. Este método está basado en el principio de inmunoelectrotransferencia, es decir que los antígenos del virus son separados por electroforesis y transferidos e inmovilizados en membranas de nitrocelulosa. Algunas pruebas incorporan en un extremo diferenciado de la tira un péptido sintético específico del VIH-2; facilitando la sospecha de infección por VIH-2 en co-infecciones. La interpretación se basa en la presencia o ausencia de reactividad a los antígenos específicos, los criterios de interpretación siempre requieren de la reactividad por lo menos 2 de los siguientes antígenos: gp160/120, gp41, o p24. Cualquier reacción que no cumple con los requisitos para ser positivo, clasifica la muestra como indeterminada, la ausencia de cualquier reacción se interpreta como negativa (28).

Se debe realizar de la misma muestra utilizada para el tamizaje. Si el Inmnoblot es negativo y el banco de sangre cuenta adicionalmente con una prueba que le permite determinar la ausencia de antígeno como NAT, lo que evita que se debe llamar al donante para realizar canalización a la aseguradora. Cuando no se cuenta con pruebas para confirmación de ausencia del antígeno el donante debe ser ubicado, asesorado y canalizado a la aseguradora para el correspondiente seguimiento. La evaluación de posibilidad de reintegro de donantes con resultado de Inmnoblot negativo o indeterminado es responsabilidad del banco de sangre, y debe ser posterior a los seguimientos que la aseguradora haya realizado y estar asociada a criterios médicos establecidos en el banco de sangre documentados con anticipación y cumpliendo los criterios de aceptación de donantes (14).

#### **4.4.6. EVENTO DE HTLV I/II PARA BANCO DE SANGRE**

El virus linfotrópico humano de células T tipo 1 se descubrió en 1980, y viene a ser el primer retrovirus humano identificado. Tiene tropismo hacia linfocitos T, en los cuales induce proliferación, a través de una serie de cambios genéticos con la formación de citoquinas e interleucinas que afectan negativamente el gen supresor de tumores p53; todo esto contribuye a la patogenia de enfermedades como: paraparesia espástica tropical (PET) y leucemia/ linfoma de células T (ATLL). Sin embargo, a la fecha el espectro de enfermedades asociadas con HTLV-1 comprende enfermedades inflamatorias (como PET, síndrome de Sjögren y uveítis); enfermedades linfoproliferativas (ATLL) e infecciones oportunistas. Se transmite por lactancia materna, transfusiones de sangre completa contaminada y relaciones sexuales (29).

Prueba confirmatoria para el virus HTVL I/II.

- **Inmunoblot:** La prueba se realiza mediante tiras de nitrocelulosa que incluyan proteínas víricas del HTLV-I derivadas de partículas víricas naturales modificadas e inactivadas y proteínas desarrolladas mediante ingeniería genética. Las tiras son incubadas con muestras de suero o plasma diluido y controles para posteriormente ser lavadas y así verificar la unión de los anticuerpos del paciente a las proteínas víricas. Los anticuerpos que se unen específicamente a las proteínas del HTLV, donde se puede visualizar mediante una serie de reacciones con anticuerpos tipo anti-IgG humana conjugados con fosfatasa alcalina y el sustrato BCIP/NBT. La sensibilidad de este método es suficiente como para detectar cantidades mínimas de anticuerpos frente al HTLV en el suero o plasma (30).

Si el resultado de Inmnoblot es negativo o indeterminado la evaluación de reintegro del donante es responsabilidad del banco de sangre y debe estar asociada a criterios médicos establecidos documentados con anticipación y cumpliendo los criterios de aceptación de donantes (14).

## 5. METODOLOGIA

Es un estudio observacional de cohorte transversal, en el cual se obtuvo la información a partir de los archivos del Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería de los meses comprendidos desde Enero hasta Diciembre del año 2016. Se obtuvo una población de 8961 donantes, de los cuales el grupo muestra usado para el presente estudio está comprendido por aquellos donantes que en las pruebas tamiz para marcadores serológicos obtuvieron resultados doblemente reactivos, clasificándose por marcador serológico a través de una tabla de datos se organizó la información por mes, número de donantes aceptado y reactividad mensual; con esta información se realizó una gráfica de barras para representar la reactividad anual distribuido por marcador serológico.

Para evaluar el porcentaje de notificación anual para cada marcador serológico se realizó un gráfico de barras donde se permitió comparar el comportamiento de los marcadores serológicos con respecto al indicador en estudio.

Basándose en lo establecido en el anexo técnico N°3 de la circular 0082 de 2011 del Instituto Nacional de Salud, respecto a la ubicación, asesoría y canalización de los donantes que obtuvieron un resultado positivo para su prueba confirmatoria o complementaría. Se realizó la determinación de los indicadores de porcentaje de ubicación efectiva y asesoría efectiva en el banco de sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo durante el año 2016, solamente empleándose la información de los donantes con pruebas confirmatorias o complementarias positiva. Esta información se organizó, graficó y analizo a través del programa de Excel 2013.

## 6. RESULTADOS

Este estudio se realizó con relación a la población de donantes aceptados entre Enero y Diciembre de 2016, en este rango de tiempo el número total de donantes fue de 8961, de estos 271 que equivalen al 3,02% arrojaron un resultado reactivo para las pruebas tamiz de los marcadores serológicos: HIV I/II, HTLV I/II, HBsAg, Anti-HBc, Sífilis, HCV y Chagas que se realizaron en el banco de sangre de E.S.E Hospital San Jerónimo durante el 2016. (Tabla N°1)

### 6.1. REACTIVIDAD MENSUAL

Para evaluar el comportamiento epidemiológico de las ITT durante el año 2016 en el Banco de Sangre se realizó la siguiente tabla en la que se muestran los donantes aceptados por mes y de esos aceptados lo que obtuvieron resultados doblemente reactivo (*Tabla 1*)

**TABLA 1 REACTIVIDAD POR MES DURANTE EL 2016**

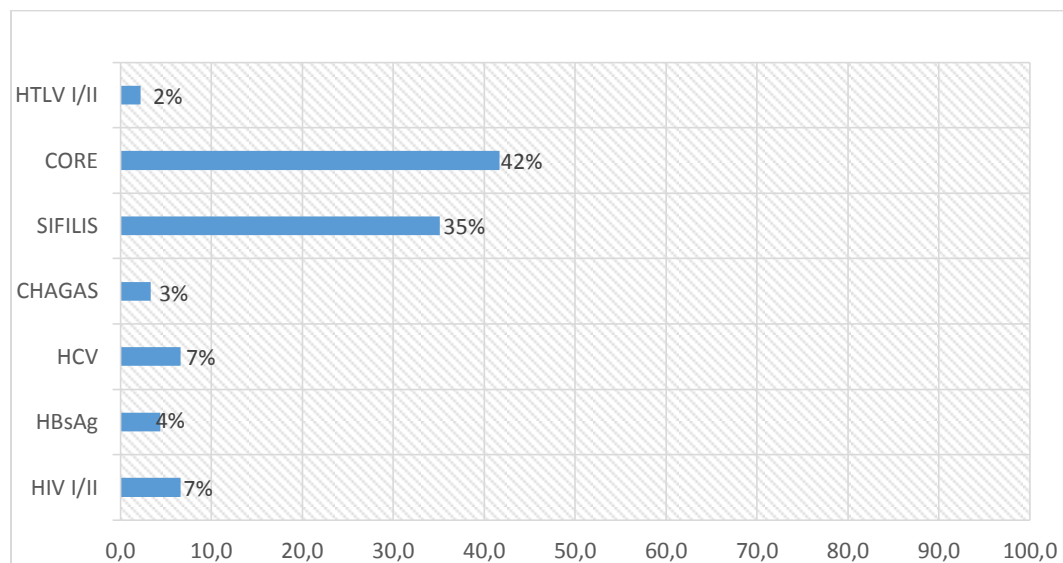
Número de donantes aceptos durante el 2016		Reactividad
<i>Mes</i>	<i>Numero de aceptados</i>	<i>Donantes doblemente reactivos</i>
Enero	790	38
Febrero	721	22
Marzo	696	21
Abril	686	27
Mayo	785	20
Junio	659	22
Julio	809	34
Agosto	828	22

Septiembre	898	19
Octubre	672	15
Noviembre	892	14
Diciembre	525	17
<b>Total</b>	<b>8961</b>	<b>271</b>

*Origen:* Información obtenida de las bases de datos del Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo.

Se encontró que el marcador serológico de mayor reactividad en la población de donantes del Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería durante el año 2016 fue el Anti-HBc con un 42%, seguido de la serología para sífilis que demostró una incidencia de 35%, el resto de marcadores se distribuyeron con valores de 7% HIV I/II, 7% HCV, 4% HBsAg 3% Chagas y HTLV I/II con un 2%.el cual fue marcador con menor incidencia durante el año 2016(*Gráfica 1*)

### Gráfica 1 PORCENTAJE DE REACTIVIDAD DISTRIBUIDO POR MARCADOR



*Origen:* Datos obtenidos de los resultados doblemente reactivos para los diferentes marcadores.

## 6.2. INDICADOR DE PORCENTAJE DE NOTIFICACION

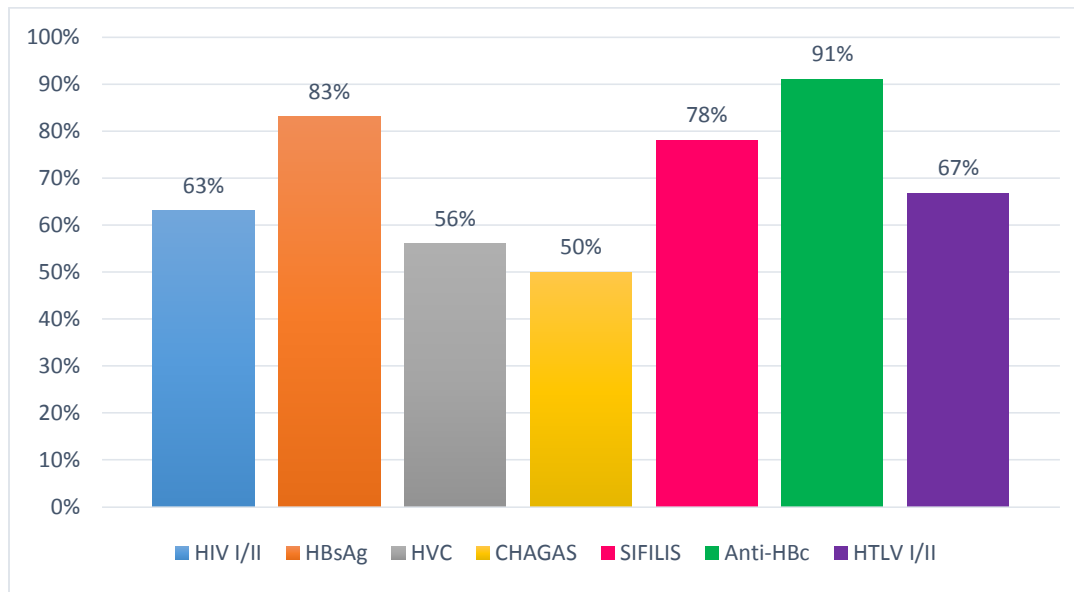
Para evaluar el desempeño del procesos de notificación a las bases de datos del INS de los donantes con pruebas confirmatorias positivas se establece el indicador del Porcentaje de notificación, el cual se obtiene a partir de la siguiente formula.

*Porcentaje de Notificación*

$$= \left( \frac{\# \text{Donantes con prueba confirmatoria positiva}}{\# \text{Donantes doblemente reactivos (mesual)}} \right) \times 100$$

Según lo observado en la siguiente gráfica se demuestra que el marcador Anti-HBc fue el de mayor notificación con un 91%, seguido de HBsAg con una notificación anual de 83%; es importante resaltar que ambos marcadores son utilizados para la determinación de infecciones causadas por el virus de la hepatitis B, los demás marcadores obtuvieron porcentajes de 63% HIV I/II, 67%HTLV I/II, 78% Sífilis, 56% Anti-HCV y 50% para Chagas siendo este el marcador menos notificado durante el 2016 (*Gráfica 2*)

**Gráfica 2 INDICADOR DE NOTIFICACION DE DONANTES CON PRUEBAS CONFIRMATORIAS POSITIVAS.**



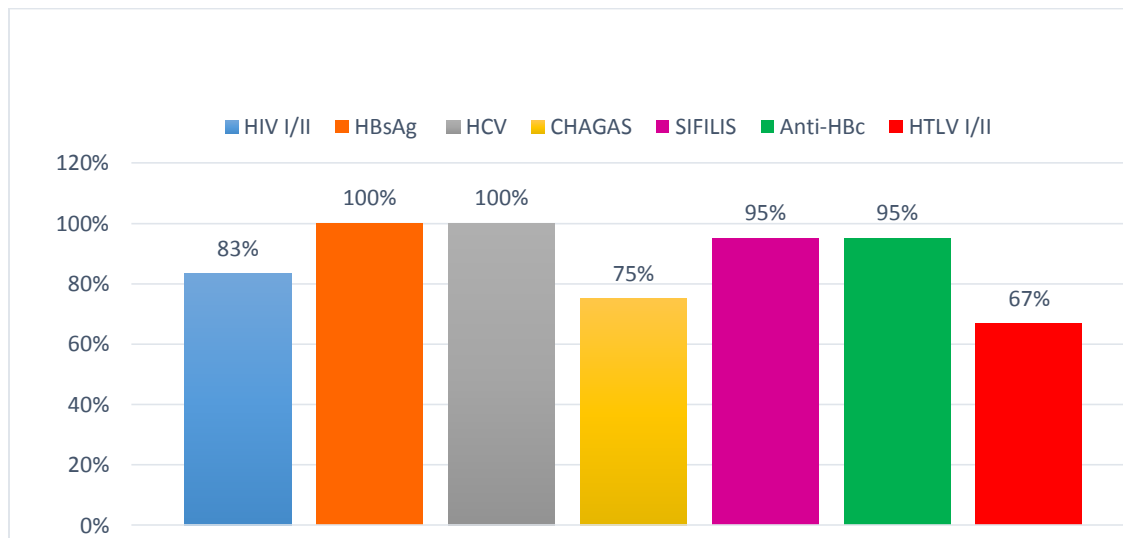
### 6.3. INDICADOR DE UBICACIÓN EFECTIVA

Para evaluar el proceso de ubicación efectiva por parte del banco de sangre a aquellos donantes que obtuvieron resultados positivos para su prueba confirmatoria o complementaria se estableció el indicador de porcentaje de ubicación efectiva el cual se obtiene a partir de la siguiente fórmula

$$\text{Porcentaje de Ubicación efectiva} = \left( \frac{\# \text{ Casos ubicados efectivamente}}{\# \text{ Casos que requieren ubicación}} \right) \times 100$$

Con respecto a lo descrito en la gráfica 3 para el año 2016 los marcadores que tuvieron un porcentaje de ubicación efectiva de 100% fueron HBsAg y HCV, seguidos de los otros marcadores con porcentajes de 95% Sífilis, 95% Anti-HBc, 83% HIV I/II, 75% Chagas y HTLV I/II con 67% siendo el de menor ubicación.

**Gráfica 3 INDICADOR DE PORCENTAJE DE UBICACION EFECTIVA DURANTE EL AÑO 2016.**



### 6.4. INDICADOR DE ASESORIA EFECTIVA

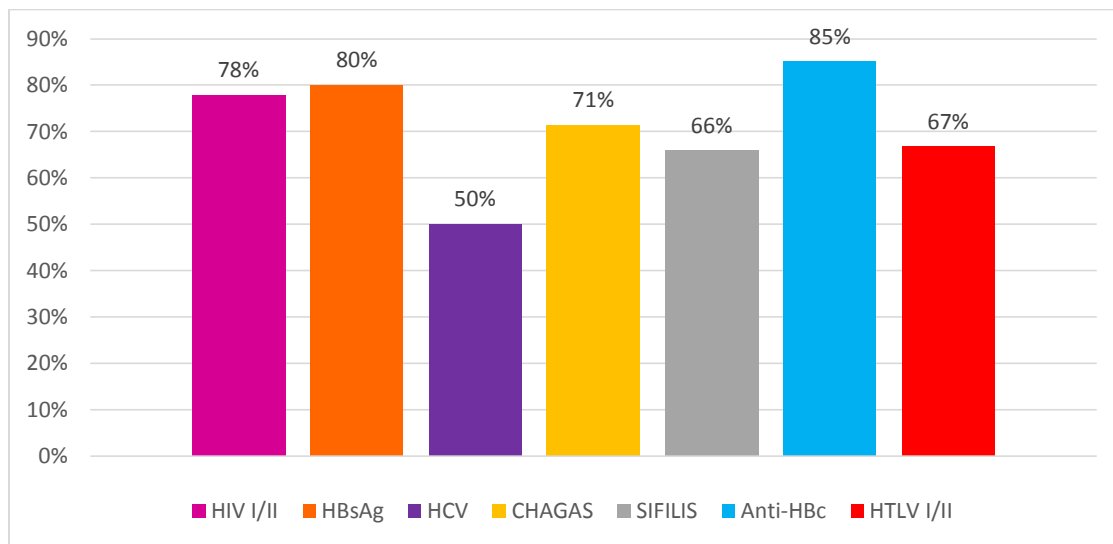


Para evaluar el proceso de asesoramiento y canalización a las correspondientes EPS de los donantes con prueba confirmatoria positiva se estableció el indicador de porcentaje de asesoría efectiva el cual se obtiene a partir de la siguiente formula

$$\text{Porcentaje de Asesoría efectiva} = \left( \frac{\# \text{ Casos asesorados efectivamente}}{\# \text{ Casos que requieren asesoría}} \right) \times 100$$

De acuerdo a la gráfica 4 el marcador serológico con mayor porcentaje de asesoría efectiva durante el año 2016 fue Anti-HBc con un 85%, seguido de un 80% HBsAg, 78% HIV I/II, 71% Chagas, 67% HTLV I/II, 66% SÍFILIS y HCV tienen un porcentaje de asesoría efectiva de solo 50% posicionándose como el marcador con menor asesoramiento.

**Grafica 4 PORCENTAJE DE ASESORIA EFECTIVA PARA EL AÑO 2016**



## 7. DISCUSION

Este estudio permitió conocer el comportamiento epidemiológico de los donantes atendidos en el Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo durante el periodo comprendido entre Enero a Diciembre del 2016 y es útil para mantener y

perfeccionar los sistemas de gestión de la calidad en el interior del banco de sangre, al igual que tener una buena adherencia a la resolución 082 del 2011 lo cual ha permitido un estricto manejo de los donantes reactivos y fomentar la implementación de programas educativos en diversas comunidades para potenciar la donación voluntaria y habitual de sangre (19).

El marcador de mayor prevalencia fue Anti-HBc con un 42% este resultado difiere con relación a un estudio realizado en el mismo recinto por Pérez y Máttar (1996-2001) que para este marcador obtuvo una prevalencia de 12% esto puede deberse a que en la actualidad es uso de conductas riesgosas y la fácil transmisibilidad del virus aumento su prevalencia en las poblaciones no solo con conductas riesgosas sino en la población en general. Estudios epidemiológicos demostraron que en Colombia cerca del 6% de la población se ha infectado con el VHB. La infección con éste virus es endémica en varias zonas de Colombia y en muchas poblaciones indígenas, algunas de ellas con tasas de seroprevalencia cercanas al 100%(31).

En un estudio realizado en un banco de sangre de la Clínica León XIII de la ciudad de Medellín realizado por Patiño y colaboradores (2007-2010) se obtuvo una reactividad para Chagas de un 30% este resultado es superior al obtenido en el presente estudio para ese marcador siendo de un 3%, esta disminución radical puede deberse a que en entre los años 2007-2010 la prueba emplea para el marcador serológico de Chagas solo usaba antígenos recombinantes, los cuales podrían reaccionar con anticuerpos inespecíficos presentes en esa población, en cambio en este estudio las técnicas que se emplean usan antígenos de cepas puras proporcionando mayor sensibilidad y especificidad, así como uso solamente de cepas colombianas en las pruebas clínicas para evitar enmascarar posibles infecciones debido a las diferencias entre las especies endémicas de Colombia con relación a las de otros países(32).

Todas estas actualizaciones disminuyeron los falsos positivos y reacciones cruzas, así como el recorte en gastos por procesamiento y reducción de descartes de unidades de sangre que pudieron dar un resultados de la prueba tamiz reactiva pero con una prueba confirmatoria negativa (32).

De acuerdo con las normas emitidas para Bancos de Sangre el Instituto nacional de Salud en cumplimiento de estas estableció la responsabilidad de los bancos de Sangre de realizar las pruebas confirmatorias a los donantes que resulten reactivos en las pruebas de tamizaje, así como las recomendaciones, asesorías y canalización al sistema de seguridad social en salud de los donantes (9)

El tiempo establecido para que el banco de sangre realice el proceso completo es máximo tres meses, una vez se cierre el caso, deberá notificarse de forma obligatoria los diez primeros días del mes siguiente en el aplicativo SIHEVI-INS (Sistema de Hemovigilancia del INS) y se deberá hacer verificación periódica de los donantes que quedan reportados en dicho sistema y es con ellos con los que construye el Listado Nacional de Donantes Diferidos, por ello en dicho listado no se reflejaran los donantes con resultados negativos o indeterminados. (33)

Con respecto a la asesoría efectiva la cual fue 70% para el 2016 en el Banco de Sangre de la E.S.E Hospital San Jerónimo el cual se comparó con un estudio realizado en el mismo recinto entre los años 2014 a 2015 donde este indicador de asesoría efectiva fue de 54% mejoro considerablemente gracias a las correctas asesorías Pre-donación donde se sensibiliza a los donantes potenciales sobre la importancia que reviste el asistir a la asesoría indicada por el banco en el caso de resultar una prueba confirmatoria positiva. (34).

## **8. CONCLUSION**

A partir de la anterior información se pudo concluir que en el Banco de Sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo la reactividad para los marcadores serológicos se ha mantenido constante a lo largo del tiempo.

Se estableció que el marcador de mayor prevalencia fue Anti-HBc el cual se utiliza como ayuda en el diagnóstico de la infección por Hepatitis B, este marcador se encuentra presente en la sangre del individuo incluso después de la desaparición del HBsAg y continua persistente a lo largo del tiempo. El marcador Anti-HBc además permite detectar un pequeño porcentaje de Hepatitis B ocultas, que en ocasiones cursan con HBsAg no detectable y con sintomatología atípica. (35).

En cuanto al porcentaje de notificación efectiva de este estudio se demostró que durante Enero-Diciembre de 2016 todos los marcadores serológicos obtuvieron porcentaje superiores al 70%, demostrando así, que en la mayoría de los casos si se notificaban en los meses correspondientes. Sin embargo hasta la fecha el Instituto Nacional de Salud en compañía de la Red Nacional de Bancos de Sangre no han emitido ninguna escala la cual permita encasillar este resultado como bueno, malo o regular. Se espera que en el futuro próximo se realice para permitir que los bancos puedan autoevaluarse en cuanto a lo oportunos que son a la hora de realizar la notificación de los donantes diferidos permanentemente por resultados positivos en la prueba confirmatoria.

## **9. RECOMENDACIONES**

- Fortalecer desde los bancos de sangre la asesoría Pre- donación, concientizando al donante sobre la importancia de asistir a la asesoría Post- donación en caso de ser necesario debido a la trascendencia que reviste sobre la salud pública.
- Implementar mecanismos que permitan al banco de sangre ubicar efectivamente a los donantes que lo requieran.
- Emplear estrategias en la captación y fidelización de donantes de sangre que permitan entender la importancia de contar con los donantes de sangre más seguros que sea posible, orientando el reclutamiento hacia grupos de población de bajo riesgo.

## 10. ANEXO

ENERO 2017					
MARCADOR SEROLOGICO	N° BOLSA	RU	UE	AE	FECHA DE NOTIFICACION
HIV I/II	161112672	SI	SI	NO	ABRIL
	161112842	SI	SI	SI	ENERO
HBsAg	161113067	SI	SI	SI	ENERO
	161113095	SI	SI	SI	FEBRERO
HCV	161112677	NA	NA	NA	ENERO
	161113104	SI	SI	NO	ABRIL
	161113095	SI	SI	SI	FEBRERO
CHAGAS	161113046	SI	SI	SI	FEBRERO
SIFILIS	161112566	NA	NA	NA	ENERO
	161112581	SI	SI	SI	ENERO
	161112670	SI	SI	SI	ENERO
	161112737	SI	SI	NO	ABRIL
	161112745	NA	NA	NA	ENERO
	161112768	SI	SI	SI	ENERO
	161113025	NA	NA	NA	ENERO

	161113089	SI	SI	SI	ENERO
	161113120	SI	SI	NO	ABRIL
	161113206	SI	SI	SI	FEBRERO
	162003093	SI	SI	NO	ABRIL
	162003122	SI	SI	SI	ENERO
<b>Anti-HBc</b>	161112482	NA	NA	NA	ENERO
	161112522	NA	NA	NA	ENERO
	161112523	NA	NA	NA	ENERO
	161112634	NA	NA	NA	ENERO
	161112701	NA	NA	NA	ENERO
	161112789	NA	NA	NA	ENERO
	161112840	NA	NA	NA	ENERO
	161112841	SI	NO	NO	ABRIL
	161112938	NA	NA	NA	ENERO
	161112967	NA	NA	NA	ENERO
	161112999	SI	SI	SI	FEBRERO
	161113094	NA	NA	NA	ENERO
	161113120	NA	NA	NA	ENERO
	161113142	NA	NA	NA	ENERO
	161113187	NA	NA	NA	ENERO
	161113067	SI	SI	SI	ENERO
	161113095	SI	SI	SI	FEBRERO
<b>HTLV I/II</b>	161113050	NA	NA	NA	ENERO

RU= REQUIERE UBICACION

UE: UBICACION EFECTIVA

AE: ASESORIA EFECTIVA

<b>FEBRERO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161113357	SI	SI	SI	FEBRERO
<b>HBsAg</b>	161113738	NA	NA	NA	FEBRERO
	162003162	SI	SI	NO	FEBRERO
<b>HCV</b>	-	-	-	-	-
<b>CHAGAS</b>	16111426	SI	SI	SI	FEBRERO
<b>SIFILIS</b>	161113265	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113298	SI	SI	SI	FEBRERO

	161113537	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113648	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113748	NA	NA	NA	FEBRERO
<b>Anti-HBc</b>	161113272	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113297	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113526	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113580	SI	SI	SI	MARZO
	161113616	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113604	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113690	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113739	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113740	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113760	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113817	NA	NA	NA	FEBRERO
	161113828	NA	NA	NA	FEBRERO
	162003162	SI	SI	NO	FEBRERO
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

<b>MARZO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161114268	SI	SI	SI	ABRIL
<b>HBsAg</b>	-	-	-	-	-
<b>HCV</b>	161113872	NA	NA	NA	MARZO
<b>CHAGAS</b>	161113861	NA	NA	NA	MARZO
	161113944	NA	NA	NA	MARZO
	161113945	SI	NO	NO	JUNIO
	161114086	NA	NA	NA	MARZO
<b>SIFILIS</b>	161114179	NA	NA	NA	MARZO
	161114235	NA	NA	NA	MARZO
	161114286	NA	NA	NA	MARZO
	162003296	SI	SI	SI	ABRIL
	162003438	SI	SI	SI	MAYO
	162003442	SI	SI	SI	MARZO
	161113853	NA	NA	NA	MARZO
<b>Anti-HBc</b>	161113971	NA	NA	NA	MARZO
	161114128	NA	NA	NA	MARZO
	161114134	NA	NA	NA	MARZO
	161114138	NA	NA	NA	MARZO
	161114138	NA	NA	NA	MARZO

	161114152	NA	NA	NA	MARZO
	161114244	NA	NA	NA	MARZO
	162003267	SI	SI	SI	ABRIL
<b>HTLV I/II</b>	162003259	NA	NA	NA	MARZO

<b>ABRIL 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161114415	SI	SI	SI	ABRIL
<b>HBsAg</b>	161114552	SI	SI	SI	ABRIL
<b>HCV</b>	161114734	NA	NA	NA	MAYO
	161114762	SI	SI	NO	JULIO
<b>CHAGAS</b>	161114385	SI	SI	NO	JULIO
<b>SIFILIS</b>	161114472	NA	NA	NA	ABRIL
	161114483	NA	NA	NA	ABRIL
	161114493	NA	NA	NA	ABRIL
	161114518	NA	NA	NA	ABRIL
	161114520	NA	NA	NA	ABRIL
	161114576	NA	NA	NA	ABRIL
	161114634	NA	NA	NA	ABRIL
	161114656	NA	NA	NA	ABRIL
	161114691	NA	NA	NA	ABRIL
	161114757	NA	NA	NA	ABRIL
	162003465	NA	NA	NA	ABRIL
<b>Anti-HBc</b>	161114395	NA	NA	NA	ABRIL
	161114399	NA	NA	NA	ABRIL
	161114416	NA	NA	NA	ABRIL
	161114542	NA	NA	NA	ABRIL
	161114617	NA	NA	NA	ABRIL
	161114638	NA	NA	NA	ABRIL
	161114439	NA	NA	NA	ABRIL
	161114650	NA	NA	NA	ABRIL
	161114684	NA	NA	NA	ABRIL
	161114552	SI	SI	SI	ABRIL
	162003557	NA	NA	NA	ABRIL
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

<b>MAYO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE</b>



					<b>NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161114959	SI	SI	SI	MAYO
	161115249	SI	SI	SI	MAYO
	161115395	SI	NO	NO	AGOSTO
<b>HBsAg</b>	161115347	SI	SI	SI	MAYO
<b>HCV</b>	161115464	NA	NA	NA	MAYO
<b>CHAGAS</b>	161115117	SI	SI	SI	JULIO
	162003626	SI	SI	SI	MAYO
<b>SIFILIS</b>	161114959	SI	SI	SI	MAYO
	161115059	SI	SI	SI	MAYO
	161115081	NA	NA	NA	MAYO
	161115155	NA	NA	NA	MAYO
	161115221	NA	NA	NA	MAYO
	161115348	NA	NA	NA	MAYO
	161115447	NA	NA	NA	MAYO
	161115536	SI	SI	SI	AGOSTO
<b>Anti-HBc</b>	161115419	NA	NA	NA	MAYO
	161115347	SI	SI	SI	MAYO
	162003676	NA	NA	NA	MAYO
	162003677	NA	NA	NA	MAYO
	162003700	NA	NA	NA	MAYO
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

<b>JUNIO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RE</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161115634	SI	SI	SI	JUNIO
<b>HBsAg</b>	161115760	SI	SI	SI	JUNIO
	161115882	SI	SI	NO	SEPTIEMBRE
<b>HCV</b>	161116103	NA	NA	NA	JULIO
	161115925	NA	NA	NA	JUNIO
<b>CHAGAS</b>	-	-	-	-	-
<b>SIFILIS</b>	161115637	NA	NA	NA	JUNIO
	161115896	SI	SI	SI	JUNIO
	161115911	NA	NA	NA	JUNIO
	161116000	SI	SI	SI	AGOSTO
	161116069	NA	NA	NA	JUNIO
	162003729	NA	NA	NA	JUNIO

<b>Anti-HBc</b>	161115760	SI	SI	SI	JUNIO
	161115882	SI	SI	NO	SEPTIEMBRE
	161115895	NA	NA	NA	JUNIO
	161115764	SI	SI	SI	JUNIO
	161115733	NA	NA	NA	JUNIO
	161115684	SI	SI	SI	JUNIO
	161115899	NA	NA	NA	JUNIO
	161116080	NA	NA	NA	JUNIO
	161116114	NA	NA	NA	JUNIO
<b>HTLV I/II</b>	161115855	SI	SI	SI	JULIO

<b>JULIO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161116207	SI	SI	SI	AGOSTO
	162003810	SI	SI	SI	JULIO
<b>HBsAg</b>	161116191	SI	SI	SI	JULIO
	161116696	SI	SI	SI	JULIO
	161116504	NA	NA	NA	JULIO
<b>HCV</b>	16116656	NA	NA	NA	AGOSTO
<b>CHAGAS</b>	-	-	-	-	-
<b>SIFILIS</b>	161116758	SI	NO	NO	AGOSTO
	161116432	SI	SI	SI	JULIO
	161116497	SI	SI	SI	JULIO
	161116516	SI	NO	NO	DICIEMBRE
	161116546	NA	NA	NA	JULIO
	161116151	SI	SI	SI	JULIO
	161116269	NA	NA	NA	JULIO
	161116353	SI	SI	SI	ENERO (2017)
	161116477	NA	NA	NA	JULIO
	161116463	NA	NA	NA	JULIO
	162003801	SI	SI	SI	JULIO
	162003802	SI	SI	NO	DICIEMBRE
<b>Anti-HBc</b>	161116629	NA	NA	NA	JULIO
	161116641	NA	NA	NA	JULIO
	161116717	NA	NA	NA	JULIO

	161116735	NA	NA	NA	JULIO
	161116469	NA	NA	NA	JULIO
	161116473	NA	NA	NA	JULIO
	161116480	NA	NA	NA	JULIO
	161116180	NA	NA	NA	JULIO
	161116298	SI	SI	SI	JULIO
	162003819	NA	NA	NA	JULIO
	162003827	NA	NA	NA	JULIO
	162003812	NA	NA	NA	JULIO
	162003791	NA	NA	NA	JULIO
	161116696	SI	SI	SI	JULIO
	161116191	SI	SI	SI	JULIO
<b>HTLV I/II</b>	161116497	SI	SI	SI	JULIO

<b>AGOSTO 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161117353	SI	NO	NO	DICIEMBRE
	162004104	SI	SI	SI	AGOSTO
<b>HBsAg</b>	-	-	-	-	-
<b>HCV</b>	161117272	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	162004057	NA	NA	NA	DICIEMBRE
<b>CHAGAS</b>	-	-	-	-	-
<b>SIFILIS</b>	161117338	NA	NA	NA	AGOSTO
	161117359	SI	SI	SI	AGOSTO
	161117389	SI	SI	NO	DICIEMBRE
	161117414	SI	SI	SI	AGOSTO
	161117230	NA	NA	NA	AGOSTO
	161116899	SI	SI	NO	NOVIEMBRE
	161117045	NA	NA	NA	AGOSTO
	162003952	SI	SI	NO	DICIEMBRE
	162003992	SI	SI	SI	AGOSTO
<b>Anti-HBc</b>	161117355	NA	NA	NA	AGOSTO
	161116892	NA	NA	NA	AGOSTO
	161116908	NA	NA	NA	AGOSTO
	161117054	NA	NA	NA	AGOSTO
	161117080	NA	NA	NA	AGOSTO
	162004102	NA	NA	NA	AGOSTO

	162004021	NA	NA	NA	AGOSTO
HTLV I/II	161117183	SI	NO	NO	DICIEMBRE
	161116990	NA	NA	NA	AGOSTO

SEPTIEMBRE 2017					
MARCADOR SEROLOGICO	N° BOLSA	RU	UE	AE	FECHA DE NOTIFICACION
HIV I/II	162004148	SI	SI	SI	SEPTIEMBRE
HBsAg	-	-	-	-	-
HCV	161117886	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117598	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117809	SI	SI	SI	OCTUBRE
CHAGAS	-	-	-	-	-
SIFILIS	161117791	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117726	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117698	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117651	SI	SI	NO	DICIEMBRE
	161117600	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117494	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117945	NA	NA	NA	SEPTIEMBRE
	161117930	SI	SI	SI	SEPTIEMBRE
	161118065	SI	SI	NO	DICIEMBRE
	162004234	SI	SI	NO	DICIEMBRE
Anti-HBc	161117986	NA	NO	NO	SEPTIEMBRE
	161117446	NA	NO	NO	SEPTIEMBRE
	161117622	NA	NO	NO	SEPTIEMBRE
	162004310	NA	NO	NO	SEPTIEMBRE
	162004216	NA	NO	NO	SEPTIEMBRE
HTLV I/II	-	-	-	-	-

OCTUBRE 2017					
MARCADOR SEROLOGICO	N° BOLSA	RU	UE	AE	FECHA DE NOTIFICACION

<b>HIV I/II</b>	161118652	SI	NO	NO	ENERO (2017)
<b>HBsAg</b>	161118207	SI	SI	SI	OCTUBRE
<b>HCV</b>	161118250	NA	NA	NA	OCTUBRE
<b>CHAGAS</b>	161118607	SI	SI	SI	OCTUBRE
<b>SIFILIS</b>	161118625	NA	NA	NA	OCTUBRE
	161118640	NA	NA	NA	OCTUBRE
	161118398	SI	SI	NO	DICIEMBRE
	161118389	SI	SI	SI	OCTUBRE
<b>Anti-HBc</b>	161118207	SI	SI	SI	OCTUBRE
	161118536	NA	NA	NA	OCTUBRE
	161118152	NA	NA	NA	OCTUBRE
	161118260	SI	SI	SI	OCTUBRE
	161118289	NA	NA	NA	OCTUBRE
	161118297	NA	NA	NA	OCTUBRE
	162004379	NA	NA	NA	OCTUBRE
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

<b>NOVIEMBRE 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161119122	SI	SI	SI	DICIEMBRE
	162004478	SI	SI	SI	DICIEMBRE
<b>HBsAg</b>	-	-	-	-	-
<b>HCV</b>	161118908	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
<b>CHAGAS</b>	-	-	-	-	-
<b>SIFILIS</b>	161119187	SI	SI	SI	DICIEMBRE
<b>Anti-HBc</b>	161119175	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119176	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161118685	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161118697	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161118782	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161118803	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161118859	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161118895	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161119030	NA	NA	NA	NOVIEMBRE
	161119151	NA	NA	NA	DICIEMBRE
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

<b>DICIEMBRE 2017</b>					
<b>MARCADOR SEROLOGICO</b>	<b>N° BOLSA</b>	<b>RU</b>	<b>UE</b>	<b>AE</b>	<b>FECHA DE NOTIFICACION</b>
<b>HIV I/II</b>	161119508	SI	SI	SI	DICIEMBRE
<b>HBsAg</b>	-	-	-	-	-
<b>HCV</b>	161119456	NA	NA	NA	ENERO (2017)
<b>CHAGAS</b>	-	-	-	-	-
<b>SIFILIS</b>	161119235	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119296	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119316	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119333	SI	SI	NO	FEBRERO (2017)
	161119357	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119374	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119462	SI	SI	SI	DICIEMBRE
	161119577	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119648	NA	NA	NA	DICIEMBRE
<b>Anti-HBc</b>	161119248	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119417	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119494	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119534	NA	NA	NA	DICIEMBRE
	161119564	SI	SI	SI	DICIEMBRE
	161119567	SI	SI	SI	DICIEMBRE
<b>HTLV I/II</b>	-	-	-	-	-

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. República de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Anexo Tecnico N°1, Circular N° 0082 de 2011. [Citado 2017 Mar 26] Disponible en: [https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/bancos-sangre/anexo\\_tecnico\\_082.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/bancos-sangre/anexo_tecnico_082.pdf).
2. Muñiz Díaz E. Los riesgos de la transfusión en su punto justo. SETS2003 49(3):[aprox. 2 p.].

3. Rivero Jiménez R. A. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. Rev Cubana Hematol. Inmunol. Hemoter. [Internet]. 2006 Ago; 22( 2 ).
4. Organización Mundial de la Salud, Screening donated blood for transfusión – trasmisible infección, 2010.
5. Organización Panamericana de la Salud. Elegibilidad para la donación de sangre: Recomendaciones para la Educación y Selección de Potenciales Donantes de Sangre, whashington D.C.OPS, 2009.
6. Beltrán Durán M., Ayala Guzmán M. (2003) Evaluación externa de los resultados serológicos en los bancos de sangre de Colombia. Rev. Panamericana Salud Pública; 13(2/3) 138-143, Feb.-mar. 2003
7. Bedoya Jair A. P., Cortés Márquez M. M., Cardona Arias J. A. Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia. Rev. Salud Pública Brasil [Internet]. Dic. 2012; 46( 6 ): 950-959.
8. República de Colombia. Ministerio de Salud, Decreto 1571; agosto 1993. [citado 2017 Mar 26], Disponible en: [https://www.invima.gov.co/images/pdf/banco-de-sangre/decretos/decreto\\_1571\\_1993.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/banco-de-sangre/decretos/decreto_1571_1993.pdf)
9. República de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Circular 0082 de 16 Agosto de 2011, “PRUEBAS CONFIRMATORIAS DE DONANTES SEROREACTIVAS”
10. Llor Espinoza, M. L. *Diseño de un sistema de vigilancia para infecciones transmitidas por transfusión de sangre*. Tesis de Maestría. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2016 [Citado 2017 Mar 26].

Disponible

en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11055/1/LOORmaria.pdf>

11. Beltran Galvis O.; Rosas M, Garzon M. Hepatitis B: Diagnóstico y manejo. *Rev Col Gastroenterol* [online]. 2005, vol.20,
12. Ruiz-Aragón Jesús, Márquez-Peláez Sergio. Evaluación de las técnicas de amplificación genómica (NAT) para el tamizaje de hepatitis B en donantes de sangre: Revisión sistemática. *Invest. clínica* ; 51( 3): 341-349. 1.
13. Villanueva Méndez M. Experiencia de la prueba de NAT en el banco de sangre del Instituto Nacional de Cancerología, México, D.F. Asociación Mexicana de medicina transfusional, AC. 2009;2(1):69-71.
14. República de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Anexo Técnico N°2, Circular N° 0082 de 2011. [Citado 2017 Mar 26] Disponible en: <http://www.ins.gov.co>.
15. Farfán Y., Garzón M., Rey M., Molano J., Lizarazo J., Marulanda J.. *Prevalencia de hepatitis C por reacción en cadena de polimerasa (PCR) en donantes del banco de sangre*. *Rev Col Gastroenterol* Dic. 2007 22(4): 308-312.
16. Soriano E. *TP6: Western blot* [Internet]. 1st ed. Barcelona, España: Grupo de Investigación de la Universidad de Quilmes; [Citado 24 June 2017]. Disponible en: <https://ibcmunq.files.wordpress.com/2010/03/tp6.pdf>
17. Tamay de Dios L, Ibarra C, Velasquillo C. *Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real*. Investigación de



discapacidad [Internet]. 2013 [Citado 24 June 2017]; Vol 2(2):70-78. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invdiss/ir-2013/ir132d.pdf>.

18. Santos Óscar, Gómez Alberto, Vizcaíno Viviana, Casas María Consuelo, Ramírez María del Pilar, Olaya Patricia. Genotipos circulantes del virus de la hepatitis C en Colombia. *Biomédica*; 37(1): 22-27.
19. Espejo Becerra J. *Seroprevalencia de marcadores infecciosos: sífilis, HIV, hepatitis b y hepatitis c y caracterización de donantes del hemocentro del centro oriente colombiano en el año 2013* [Magíster]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública; 2014.
20. Rodríguez González I, Fernández Molina C, Martínez Salgueiro M. *Falsos biológicos positivos por VDRL en el diagnóstico serológico de la sífilis*. *Rev. Cubana Med Trop* 2006;58(1):2-8
21. Salazar F, Apaza R. *Prevalencia de sífilis en mujeres gestantes entre 15 a 45 años (SUMI) que acuden al Hospital Materno Infantil "Poconas" Sucre 2010* [Licenciatura]. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas. Sucre, Bolívar.; 2014.
22. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. *GUÍA: PROTOCOLO PARA LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA DE CHAGAS*. Bogotá, Colombia.; 2015 p. 11-38.
23. Storino R. *Enfermedades de la pobreza. En Diccionario Latinoamericano de Bioética*, Tealdi J C Director. UNESCO/Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética/Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2008.

24. Añez N, Romero M, Crisante G, Bianchi G, Parada H. *Valoración comparativa de pruebas serodiagnósticas utilizadas para detectar enfermedad de Chagas en Venezuela*. BOLETÍN DE MALARIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL [Internet]. 2010 1(1):18-24.
25. Iborra Bendicho M, Albert Hernández M, Márquez Contreras C, Segovia Hernández M. *ARCHITECT Chagas®: una nueva herramienta diagnóstica en la enfermedad de Chagas*. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2012; 30(8):463-465.
26. Instituto Nacional de Salud. *GUÍA PARA LA VIGILANCIA POR LABORATORIO DE ENFERMEDAD DE CHAGAS*. Bogotá D.C, Colombia; 2014 p. 6-11.
27. Aguirre Urizar J, Echebarría Goicouría M, Eguía del Valle A. *Síndrome de inmunodeficiencia adquirida: manifestaciones en la cavidad bucal*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2004 [Citado 22 June 2017]; 9(9):148-157. Disponible en: [http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv9suppl\\_i\\_p153.pdf](http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv9suppl_i_p153.pdf)
28. Barros Liñan E. *Evaluación de las pruebas confirmatorias disponibles en Colombia para el diagnóstico de la infección por VIH-1: Western blot e inmunoblots de péptidos sintéticos y proteínas recombinantes* [Maestría]. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina; 2015.
29. Gotuzzo H, Verdonck B, González L E, et al. *Virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1): Una infección endémica en el Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 2004; 21: 253-260

- 30.** Muñoz M, Carvalho S, Jaramillo S, Donado J, Barco G. *HTLV-I/II en donantes del banco de sangre del Hospital Pablo Tobón Uribe, durante el período 2014 – 2015*. Biomedica [Internet]. 2017
- 31.** Pérez D. Máttar S, Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996 – 2001. *Revista de Asociación Colombiana de Infectología*, Vol. 7, 2003, p14-18.
- 32.** Patiño Bedoya J, Cortés Márquez M, Cardona Arias J A, *Seroprevalencia de marcadores de infecciones transmisibles por vía transfusional en banco de sangre de Colombia*. *Revista de Salud Pública* 2012, p950-959. .
- 33.** República de Colombia, Anexo Técnico N°3, de la Circular N° 0082 de 20011, 2017.
- 34.** López Hernández, L. *Revisión de protocolo aplicado a los donantes con prueba tamiz doblemente reactiva para marcadores infecciosos en el banco de sangre de la E.S.E. Hospital San Jerónimo de Montería, entre el mes de Enero de 2014 y el mes de Junio del año 2015*. [Pregrado], Universidad de Córdoba, Facultad Ciencias de la Salud, Programa de Bacteriología. Montería, Córdoba, 2015.
- 35.** Instituto Nacional de Salud. *Protocolo de Vigilancia en Salud Pública: HEPATITIS B, C Y COINFECCIÓN HEPATITIS B-DELTA*. Bogotá D.C., Colombia; 2016 p. 9-18.